ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

ANNEE : 1982 THESE : 52

LA CASTRATION DE LA JEUNE TRUIE

THESE

Pour le Doctorat Vétérinaire
(Diplôme d'Etat)
Présentée et soutenue publiquement en 1982
devant l'Université Paul Sabatier de Toulouse

par

Christian, Robert, Edouard DIAZ

Né le 26 mars 1958 à DELY IBRAHIM (Algérie)

Membres du Jury

Président : ..... Monsieur POULHES
Professeur à l'Université Paul Sabatier de Toulouse
Assesseurs : ..... Monsieur FERNEY
Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse
Monsieur CAZIEUX
Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

UB GN.
LEIDEN
1878

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

ANNEE : 1982 THESE : 52

LA CASTRATION DE LA JEUNE TRUIE

THESE

Pour le Doctorat Vétérinaire
(Diplôme d'Etat)
Présentée et soutenue publiquement en 1982
devant l'Université Paul Sabatier de Toulouse

par

Christian, Robert, Edouard DIAZ

Né le 26 mars 1958 à DELY IBRAHIM (Algérie)

Membres du Jury

Président : ..... Monsieur POULHES
Professeur à l'Université Paul Sabatier de Toulouse

Assesseurs : ..... Monsieur FERNEY
Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse
Monsieur CAZIEUX
Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547622_0011

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

Directeur : ..... M.LAUTIE
Directeur honoraire : ..... M. FLORIO
Professeurs honoraires : ..... M. BRIZARD
..... M. SAURAT

PERSONNEL ENSEIGNANT
CHAIRE DE PHARMACIE ET TOXICOLOGIE

Professeur titulaire ..... M. GODFRAIN
Professeur sans chaire ..... Mme BURGAT-SACAZE

Pharmacie et Toxicologie

CHAIRE DE PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUES ET MEDICALES

Professeur titulaire ..... M. RICO
Professeur sans chaire ..... M. BRAUN
Maître Assistant ..... M. BENARD

Physique Biologique et Médicale
Chimie Biologique et Médicale
Informatique biologique et médicale

CHAIRE D'ANATOMIE DES ANIMAUX DOMESTIQUES

Professeur titulaire ..... M. PAVAUX
Maître Assistant ..... M. LIGNEREUX
Maître Assistant ..... M. SAUTET

Organogénèse - Tératologie
Anatomie Générale - Anatomie Appliquée

CHAIRE DE PHYSIOLOGIE, PHARMACODYNAMIE ET THERAPEUTIQUE

Professeur titulaire ..... M. RUCKEBUSCH
Professeur sans chaire ..... M. FARGEAS
Maître Assistant Agrégé ..... M. TOUTAIN

Physiologie - Pharmacodynamie - Thérapeutique

CHAIRE D'HISTOLOGIE - ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Professeur titulaire ..... M. VAN HAVERBEKE
Professeur sans chaire ..... M. CABANIE
Maître Assistant Agrégé ..... M. MAGNOL

Histologie - Embryologie
Anatomie Pathologique - Clinique

CHAIRE D'HYGIENE ET INDUSTRIE DES ALIMENTS D'ORIGINE ANIMALE

Professeur titulaire ..... M. LABIE
Maître de Conférences ..... M. EECKHOUTTE
Maître Assistant Agrégé ..... Mme BENARD

Hygiène - Inspection - Contrôle et Technologie des denrées alimentaires d'origine animale - Clinique

CHAIRE DE PARASITOLOGIE ET MALADIES PARASITAIRES

Professeur titulaire ..... M. DORCHIES
Maître de Conférences ..... M. FRANC
Maître Assistant ..... M. DUCOS DE LAHITTE

Zoologie appliquée - Ecologie - Parasitologie externe -
Dermatologie - Parasitologie interne - Clinique

CHAIRE DE SEMIOLOGIE ET PATHOLOGIE MEDICALE
DES EQUIDES ET CARNIVORES ET DE LEGISLATION

Professeur titulaire ..... M. LESCURE
Maître de Conférences ..... M. GUELFI
Maître Assistant ..... M. REGNIER

Sémiologie et Pathologie Médicale des Equidés et Carnivores
Législation Vétérinaire et Déontologie Clinique

CHAIRE DE PATHOLOGIE MEDICALE DU BETAIL
ET DES ANIMAUX DE BASSE-COUR

Professeur titulaire ..... M. TOURNUT
Maître de Conférences ..... M. BEZILLE
Maître Assistant ..... M. JOUGLAR

Sémiologie et Pathologie Médicale du bétail et des animaux de basse-cour
Clinique - Consultation itinérante

CHAIRE DE PATHOLOGIE CHIRURGICALE

Professeur titulaire ..... M. CAZIEUX
Maître de Conférences ..... M. GENEVOIS
Maître-Assistant ..... M. AUTEFAGE
Maître-Assistant ..... M. FAYOLLE

Propédeutique et Sémiologie Chirurgicale - Radiologie - Technique Chirurgicale - Anesthésiologie
Pathologie Chirurgicale - Clinique - Traumatologie - Podologie orthopédique

CHAIRE DE PATHOLOGIE DE LA REPRODUCTION

Professeur titulaire ..... M. FERNEY
Professeur sans chaire ..... M. ROYAL

Pathologie de l'appareil génital et de la mamelle - Sémiologie et Propédeutique - Pathologie de la Reproduction - Obstétrique et pathologie du nouveau-né - Clinique - Consultation itinérante

CHAIRE DE MALADIES CONTAGIEUSES - ZOONOSES -
LEGISLATION SANITAIRE

Professeur titulaire ..... M. CHANTAL
Maître Assistant ..... M. PICAVET

Epidémiologie - Maladies contagieuses - Zoonoses
Législation Sanitaire - Clinique

CHAIRE DE PATHOLOGIE GENERALE - MICROBIOLOGIE - IMMUNOLOGIE

Professeur titulaire ..... M. LAUTIE
Maître Assistant ..... M. PELLERIN
Maître Assistant ..... M. MILON

Microbiologie - Immunologie - Pathologie Générale

CHAIRE D'ELEVAGE ET ECONOMIE

Professeur titulaire ..... M. QUEINNEC
Professeur sans chaire ..... M. DARRE
Maître Assistant ..... Mme QUEINNEC

Ethnologie - Génétique animale - Extérieur - Zootechnie et Economie générales - Ethologie appliquée. Sciences. Techniques. Economie de l'Elevage et des Productionsanimales
Insémination artificielle - Organisation de l'Elevage

CHAIRE D'ALIMENTATION

Professeur titulaire ..... M. FALIU
Professeur sans chaire ..... M. GRIESS
Maître Assistant ..... M. ENJALBERT

Botanique appliquée et Bromatologie - Agronomie - Alimentation

CHARGES D'ENSEIGNEMENT

MM. les Professeurs : ANGELIER, ARMENGAUD, COMBES, COMBRET, CROS, FERNET, et MAZENC.

La Faculté et l'Ecole déclarent n'être pas responsable des opinions émises par les candidats (Délibération de la Faculté en date du 10 mai 1891 et du Conseil de l'Ecole en date du 13 juin 1924).

A MA FEMME,

A MES ENFANTS

A MES PARENTS

A TOUTE MA FAMILLE ET BELLE FAMILLE

A TOUS MES AMIS

A NOTRE PRESIDENT DE THESE :

Monsieur le Professeur POULHES
de l'Université Paul Sabatier de Toulouse

qui nous a fait l'honneur d'accepter
la présidence du Jury de notre Thèse.

Hommages très respectueux.

A NOTRE JURY DE THESE :

Monsieur le Professeur FERNEY
de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Qu'il reçoive ici nos hommages respectueux.

Qu'il veuille accepter nos remerciements pour le soutien qu'il a apporté à la réalisation de ce travail.

Monsieur le Professeur CAZIEUX
de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Qui a bien voulu faire partie du Jury de notre Thèse.

Qu'il nous permette de lui exprimer, avec respect nos remerciements les plus vifs.

AU DOCTEUR VETERINAIRE Jean Claude BAERT

dont la dextérité et la patience à toute épreuve ont rendu possible la réalisation de ce modeste travail.

A MADAME ET MONSIEUR PERRIER

qui ont su guider nos premiers pas dans la profession.

Qu'ils soient remerciés pour leur gentillesse et leur disponibilité.

LA CASTRATION DE LA JEUNE TRUIE

P L A N

INTRODUCTION

PREMIERE PARTIE : DEFINITIONS HISTORIQUE

DEUXIEME PARTIE : ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE

A/ ANATOMIE

- La région du flanc
- L'appareil génital

B/ PHYSIOLOGIE

- Age de la puberté
- L'oestrus chez la truie

TROISIEME PARTIE : INTERET DE LA CASTRATION DE LA JEUNE TRUIE

A/ PARTICULARITES DE LA CROISSANCE DU PORC

B/ ELEVAGE RATIONALISE

C/ ELEVAGE FERMIER

QUATRIEME PARTIE : MANUEL OPERATOIRE

I/ LES LOCAUX

II/ TEMPS PRELIMINAIRES

- Préparation de l'opérateur
- Préparation du matériel
- Les sujets à opérer

III/ TEMPS OPERATOIRES

- Laparotomie
- Recherche de l'ovaire
- Exteriorisation des ovaires, des
  et ablation
- Suture

IV/ INCIDENTS ET ACCIDENTS PER OPERATOIRES

- Hémorragie
- Décollement du péritoine
- Issue de l'intestin par la plaie
- Déchirure de la matrice
- Lésion de l'intestin. Déchirure de la
  vessie.

V/ SUITES ET SOINS POST OPERATOIRES

VI/ COMPLICATIONS

- Hernie de l'intestin par la plaie du flanc
- Hernie inguinale
- Rupture du point de suture

. Adhérences
. Péritonite
. Abcès de la plaie
. Tétanos

CONCLUSION

BIBLIOGRAPHIE

INTRODUCTION

Avec l'évolution de l'élevage porcin en général la castration dans cette espèce a perdu une grande part de l'importance qui était la sienne.

Autrefois le porc, mâle ou femelle, était abattu à un âge plus avancé qu'à l'heure actuelle où les animaux, de races améliorées, parviennent à leur poids d'abattage en cours de croissance, avant leur puberté.

Bien que les mâles soient encore castrés, le plus souvent, par les éleveurs eux-mêmes, la même opération sur les femelles est tombée en désuétude.

Cependant il existe encore quelques clientèles rurales où les petits exploitants abattent au cours de l'hiver un porc gras adulte, dont le sexe leur importe peu pourvu qu'il ait été castré auparavant. Leurs fournisseurs, eux-mêmes petits éleveurs, ont donc souvent recours à la pratique du vétérinaire pour castrer toute une portée, mâles et femelles, à l'exception bien entendu des animaux conservés pour la reproduction.

C'est dans une telle clientèle que nous avons eu l'occasion de pratiquer et nous avons pu constater, avec une certaine surprise, que la castration de la jeune truie impliquait des considérations non seulement techniques mais aussi sociales, liées à la structure extrêmement traditionnelle d'un certain type

d'élevage fermier, exempt du souci de rentabilité maximum et où le porc joue également le rôle de catalyseur d'une véritable fête dont il est, malheureusement pour lui, la victime.

PREMIERE PARTIE

DEFINITIONS

HISTORIQUE

A - DEFINITION

La castration est une opération qui consiste en l'exérèse des gonades, elle a pour but de rendre les animaux stériles en supprimant le désir sexuel et la formation des gamètes (BERTHELON).

Chez la femelle la castration ou ovariectomie entraîne la suppression des chaleurs et une meilleure tendance à l'engraissement.

On parle quelquefois de castration chimique lorsque sont employés des produits hormonaux variables selon le sexe (oestrogènes, progestatifs) mais le terme est impropre et il vaudrait mieux parler de neutralisation sexuelle, d'autant plus que dans certains cas cette neutralisation peut être réversible.

B - HISTORIQUE (10)

1/ De la castration en général

"Cette opération à laquelle tous les animaux, et l'homme lui-même, peuvent être soumis est un des plus anciennement connues et des plus universellement en usage" (GOURDON)

Le "Pentateuque", le plus ancien livre de la collection biblique, fait remonter son origine au-delà du XVIe siècle avant J.C.

Les Egyptiens et les Juifs castraient la plupart des animaux mâles, surtout ceux destinés à l'alimentation de l'homme ou aux travaux de la terre. D'après certaines sources, il semblerait que l'on pratiquât également cette intervention sur certaines femelles, notamment la vache.

La castration était connue dans le monde grec dès les premiers temps historiques, d'après le témoignage d'Hésiode, contemporain d'Homère. Quant aux Perses ils n'épargnaient pas davantage leurs animaux que les hommes.

Le premier auteur à donner quelques détails quant à la technique fut Aristote au IVe siècle avant J.C. Il fait connaître les procédés de castration sur les quadrupèdes mâles, les truies et les oiseaux, décrit les effets qu'elle produit et nous apprend qu'on châtrait aussi les chamelles à la suite des armées.

Dans l'Empire Romain la castration se généralisa également. Elle était pratiquée sur tous les mâles des espèces domestiques, sur la truie, les oiseaux et semble-t-il sur les poissons. Cependant les auteurs latins décrivant l'opération se contentent de reproduire les notions décrites par Aristote.

A cette époque, on peut dire que tous les peuples anciens, à part peut-être les Celtes et les Germaniques, connaissaient l'usage de la castration.

Depuis elle a continué d'être en usage sur à peu près toutes les espèces domestiques afin d'améliorer la chair des animaux destinés à la consommation et d'adoucir le caractère des bêtes de travail.

La castration est longtemps restée le privilège exclusif d'une classe d'hommes, les "norcini" de l'antiquité qui ont parcouru nos campagnes sous les divers noms de chatreurs, affranchisseurs, bistourneurs, hongreurs ; il en a été ainsi jusqu'à la fondation des Ecoles Vétérinaires dont les élèves, bénéficiant de connaissances anatomiques et chirurgicales ont pu à leur tour pratiquer avec succès la castration.

De nos jours on castre couramment certains animaux, soit pour des raisons de convenance (animaux des espèces canine et féline) soit pour des raisons zootechniques mais l'on ne s'adresse alors généralement qu'aux mâles. Il en est ainsi pour les porcelets, les taureaux, les agneaux.

Dans certaines régions on castre encore les coqs (chaponnage) ou les truies mais l'intérêt de ces castrations est limité par le fait que l'on dispose actuellement de races précoces atteignant un poids de

commercialisation soit sans la castration, soit avant la puberté, ce qui explique la raréfaction de ce type d'intervention dans l'élevage organisé existant de nos jours.

2/ De la castration de la truie

De toutes les femelles domestiques, la truie est celle chez laquelle la castration est depuis le plus longtemps en usage.

ARISTOTE décrivit le premier le procédé en usage, puis divers auteurs abordèrent le sujet, toujours en s'inspirant plus ou moins des notions fournies par le philosophe et naturaliste grec.

On pratique la castration de la truie, dit ARISTOTE, en excisant la matrice. - Il s'agissait donc déjà non pas d'une ovariectomie simple mais d'une ovario-hystérectomie - la bête alors ne désire plus le mâle et engraisse promptement. Il ajoute que l'on opère après un jeûne de deux jours et précise la technique employée :

"La truie ayant d'abord été suspendue par les pieds de derrière on lui fait une incision au bas-ventre à peu près à l'endroit où sont les testicules chez le mâle, et où se trouve également la matrice chez les femelles ; on coupe une portion de cet organe et on ferme la plaie par suture".

PLINE indique que l'on châtre les truies comme les chamelles ; pour ce faire, après deux jours

d'abstinence, on les suspend par les membres antérieurs et on leur coupe ensuite la matrice.

COLUMELLE se borne à dire qu'on excise par le fer la matrice des femelles et qu'elles ne sont ensuite plus aptes à reproduire. Il désapprouve cette opération car, dit-il, elle entraîne la diminution des produits.

GALIEN nous apprend que l'habitude de castrer les truies était répandue dans les populations septentrionales de l'Asie Mineure jusqu'en Cappadoce, qu'elle a pour but de rendre les truies semblables aux autres animaux châtrés, d'augmenter leur taille, leur aptitude à l'engraissement, la qualité de leur chair. Il parle ensuite de l'opération elle-même en indiquant avec davantage de précisions que ses prédécesseurs les parties qui doivent être excisées. Le premier, il désigne clairement les ovaires sous le nom de "testes foeminarum", indique leur position sur les côtés de la matrice près de l'artère et de la veine, où ils reçoivent la trompe de Fallope, qu'il nomme "seminale vas", il dit enfin qu'il faut couper l'un et l'autre ovaire, ce qui est plus difficile et offre plus de danger que la castration des mâles.

Plus près de nous ALBERT LE GRAND (XIIIe siècle) nous parle de ce sujet et ne fait guère que répéter ARISTOTE, de même qu'HERRERA, gentilhomme espagnol dans sa "Grande compilation des auteurs agronomiques grecs et latins".

Olivier de SERRES s'exprime en ces termes : *"c'est par incision en taillant les femelles en façon et endroit dont infertile est rendue la matrice, qu'on appelle soüer ou saner. Les plaies sont cousues et fermées".*

Enfin BARTHOLIN en 1641 donne de l'opération une description précise à laquelle n'ont rien ajouté d'essentiel les auteurs plus modernes, parmi lesquels on peut citer VIBORG et FESTAL.

DEUXIEME PARTIE

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE

A - ANATOMIE

1/ La région du flanc

a/ Les muscles de la région du flanc

Les muscles de la région du flanc chez le porc sont :

- l'oblique externe
- l'oblique interne
- le droit
- le transverse de l'abdomen

Ces muscles se rencontrent de l'extérieur vers l'intérieur. Il faut y ajouter le tenseur du fascia lata.

L'oblique externe (fig. 1) est constitué par une longue bande charnue prolongée à son bord inférieur par une aponévrose qui laisse transparaître le muscle droit de l'abdomen. Elle comprend l'anneau inguinal et en se réfléchissant elle constitue l'arcade crurale qui se trouve elle-même recouverte par l'oblique interne.

L'oblique interne (fig. 2) est un peu prolongé en arrière. Sa position charnue, large, occupe presque toute l'étendue du flanc mais elle ne rejoint pas le pli de l'aine. Il s'insère à sa partie supérieure sur l'angle de la hanche et sur l'extrémité des apophyses transverses des vertèbres lombaires. Son bord inférieur présente une partie aponévrotique allongée. Il se continue par une mince aponévrose qui double en

dedans celle de l'oblique externe pour gagner avec elle la ligne blanche en laissant transparaître le droit de l'abdomen.

Le droit de l'abdomen (fig.3) est représenté par une longue bande charnue assez épaisse coupée de huit à dix intersections aponévrotiques. Son bord externe, aminci, limite en bas la zone aponévrotique de la paroi abdominale.

Le transverse de l'abdomen (fig.3) offre une partie charnue très développée qui, en haut et en arrière, occupe toute l'étendue du flanc sans dépasser la hanche. Son aponévrose double le péritoine pour former avec l'oblique interne la paroi antérieure du canal inguinal.

Le fascia lata comprend deux parties, l'une aponévrotique, l'autre constituée par un muscle tenseur. La portion aponévrotique déborde fortement sur le long vaste et le paraméral. Elle lance sous ces muscles un feuillet profond qui arrive au bord externe du fémur, passe sous la partie supérieure du paraméral et en s'amincissant remonte jusqu'à la tubérosité ischiale.

Le muscle tenseur comprend aussi deux parties : une antérieure, très développée, une postérieure fort réduite. Ces deux parties s'attachent en commun sur l'angle de la hanche.

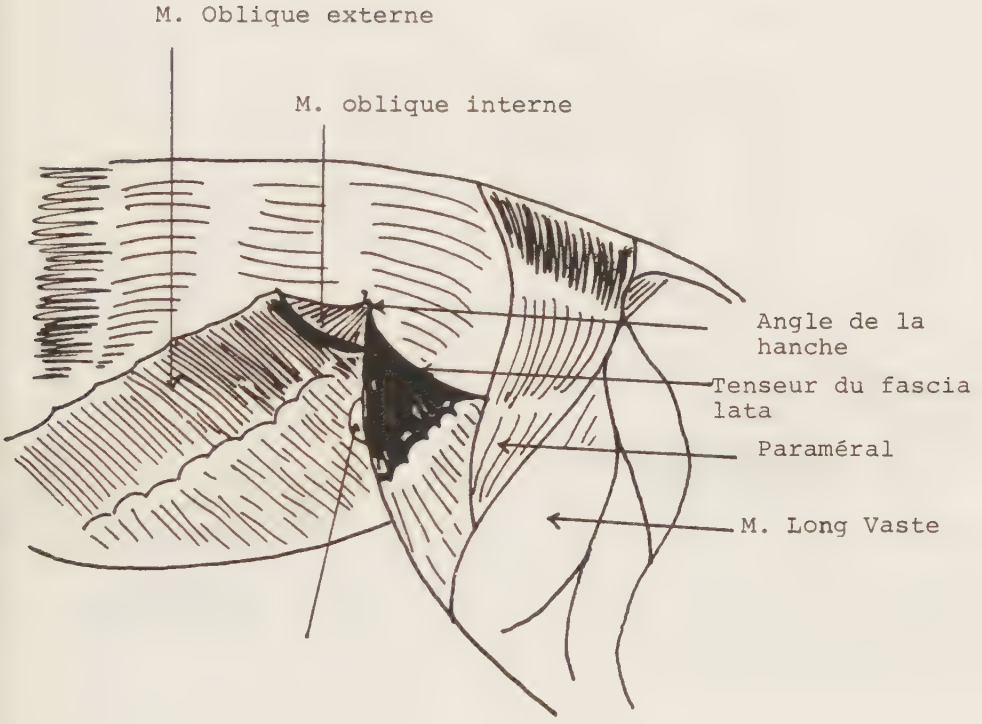


Fig.1 : Muscles pariétaux

Plan de l'oblique externe

D'après BOURDELLE (4)

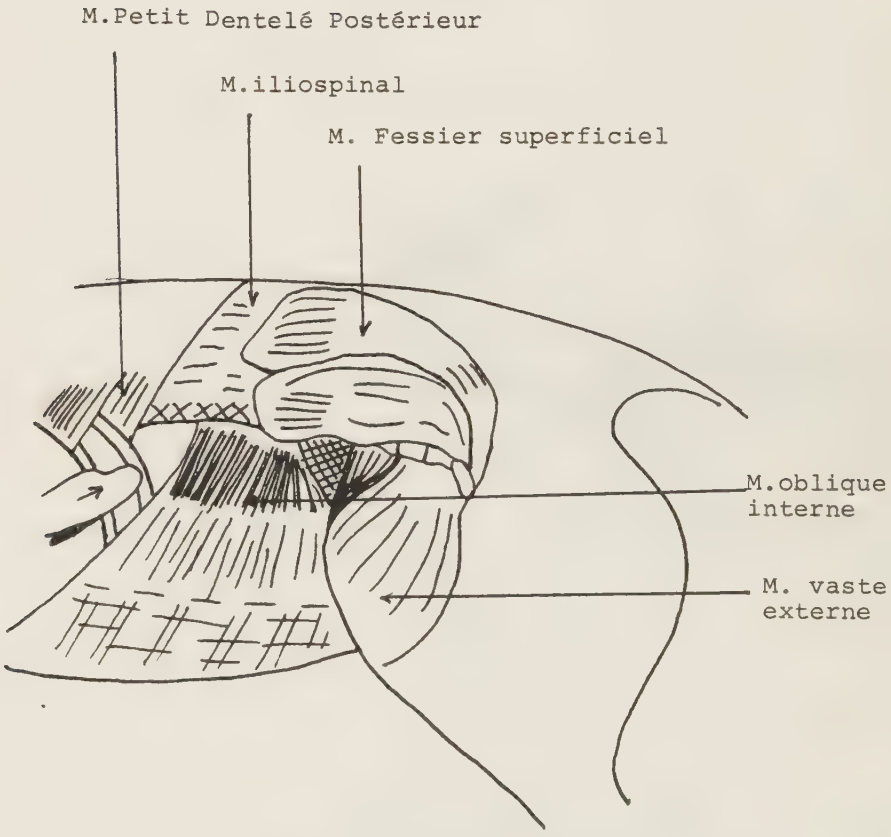


Fig. 2 Muscles pariétaux
Plan de l'oblique interne
D'après BOURDELLE (4)

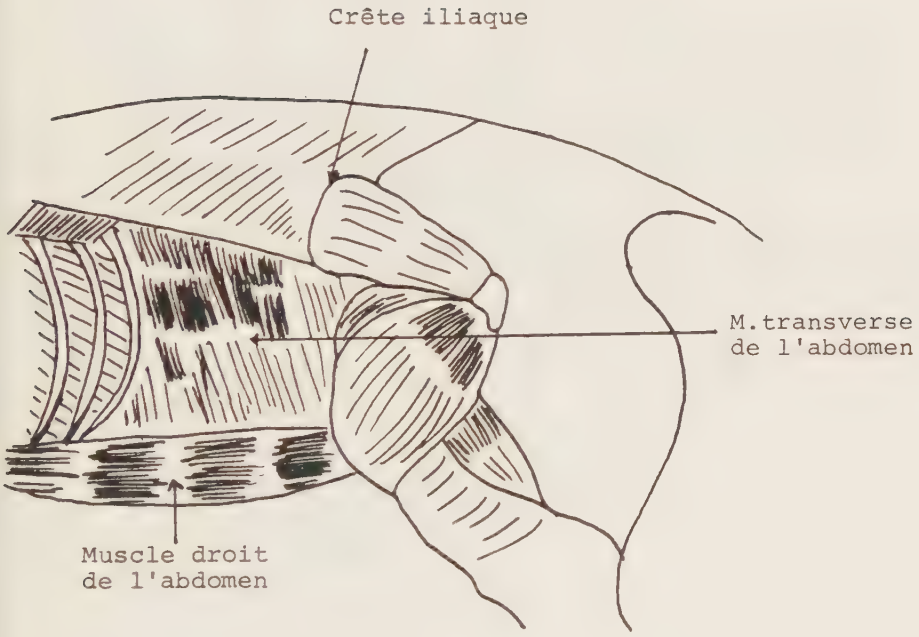


Fig. 3 Muscles pariétaux

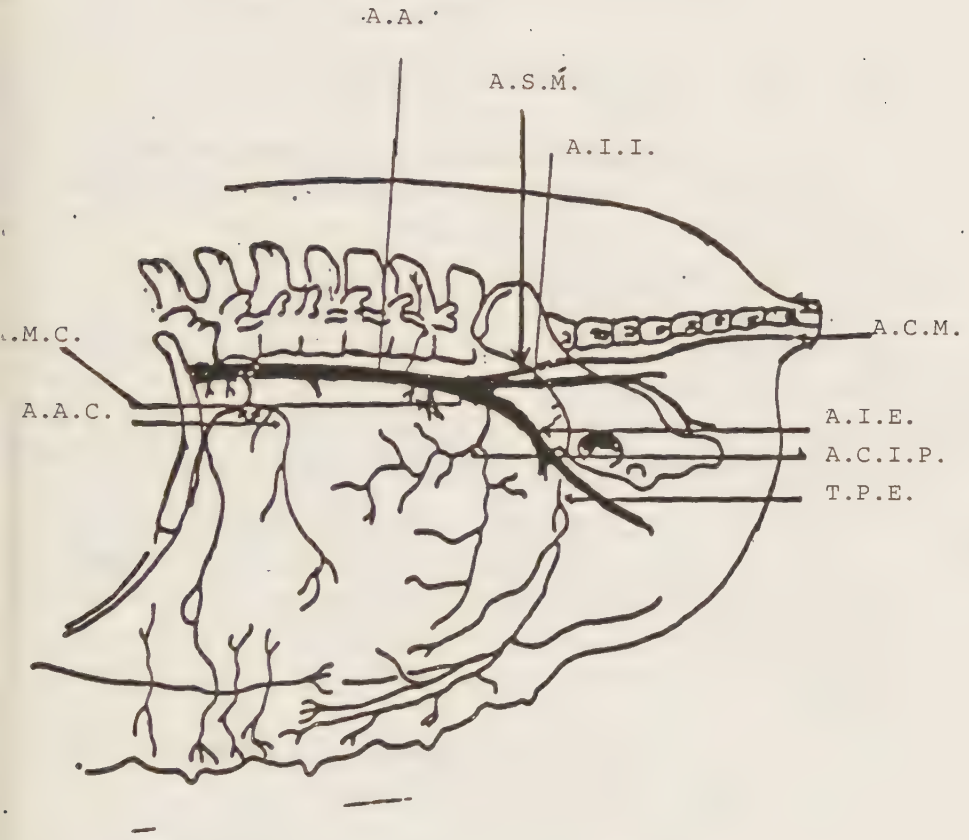
Plan du transverse de l'abdomen

D'après BOURDELLE (4)

b/ Vascularisation du flanc (fig.4)

La vascularisation du flanc est assurée par divers vaisseaux pariétaux procédant de l'aorte abdominale (voir schéma n° 4).

En fait seule l'artère circonflexe iliaque peut être intéressée par l'intervention, produisant éventuellement une hémorragie, négligeable le plus souvent.



A.A. Aorte abdominale
A.A.C. Artère abdominale craniale
A.C.I.P. Artèré circonflexe iliaque profonde
A.C.M. Artère caudale médiane
A.I.E Artère iliaque externe
A.I.I. Artère iliaque interne
A.M.C. Artère mésentérique caudale
A.S.M. Artère sacrale médiane
T.P.E. Tronc pudendo-epigastrique

Fig. 4 Vascularisation du flanc d'après Nickel (14)
Système artériel

2/ L'appareil génital de la truie

a/ Les organes de la reproduction (fig. 5 et 6)

L'utérus possède un corps court et étroit. Le col est long et épais. Les deux cornes sont longues et flexueuses, elles se réunissent en formant un angle aigü puis se séparent pour décrire dans l'abdomen de nombreuses circonvolutions, semblables à celles de l'intestin grêle au-dessus duquel elles flottent dans la région sous lombaire et presque jusqu'à l'entrée de la cavité pelvienne suspendues par des ligaments larges très développés permettant de grands déplacements de l'utérus.

Le calibre des cornes chez la jeune truie est variable selon leur état d'entretien. Classiquement on estime qu'il est semblable au diamètre d'une plume d'oie mais il nous est arrivé de voir sur des truies d'une même portée des variations allant du simple au double.

La longueur des cornes atteint environ quatre fois celle des ligaments larges.

Chez la jeune truie, les cornes sont friables et peuvent se rompre facilement à la moindre faute de technique.

Les oviductes, relativement volumineux, sont eux aussi longs et flexueux.

L'ovaire, chez la jeune truie, se présente sous la forme d'un petit corps dur, rouge vif, finement granuleux, de la taille d'une lentille bien qu'il arri-

ve parfois, même à cet âge, de découvrir des follicules sur l'ovaire qui ressemble alors à une petite mûre.

On les trouve dans un plan transversal, un peu en avant des hanches, en dedans du bord antérieur du ligament large et encapuchonnés dans une bourse membraneuse très mince.

La disposition anatomique particulière des organes génitaux de la jeune truie est telle qu'elle permet de réaliser(grâce à la position des ovaires proches de la ligne médiane, à la grande longueur des cornes utérines, au grand développement des ligaments larges) la castration par l'intermédiaire d'une seule incision dans le flanc.

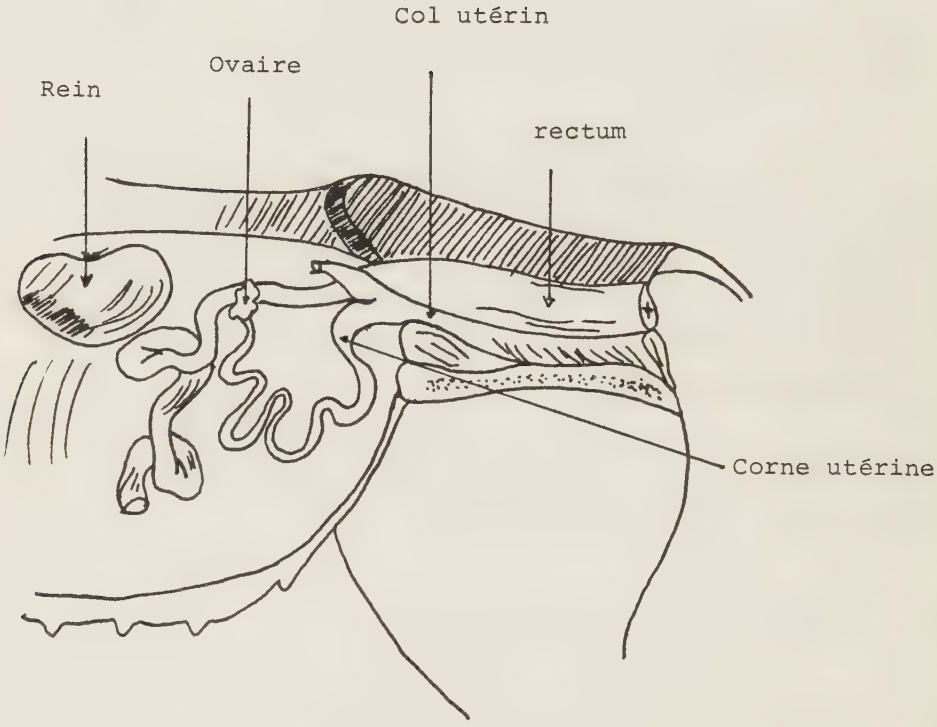


Fig. 5 : Appareil génital d'une jeune truie

D'après Bourdelle (4)

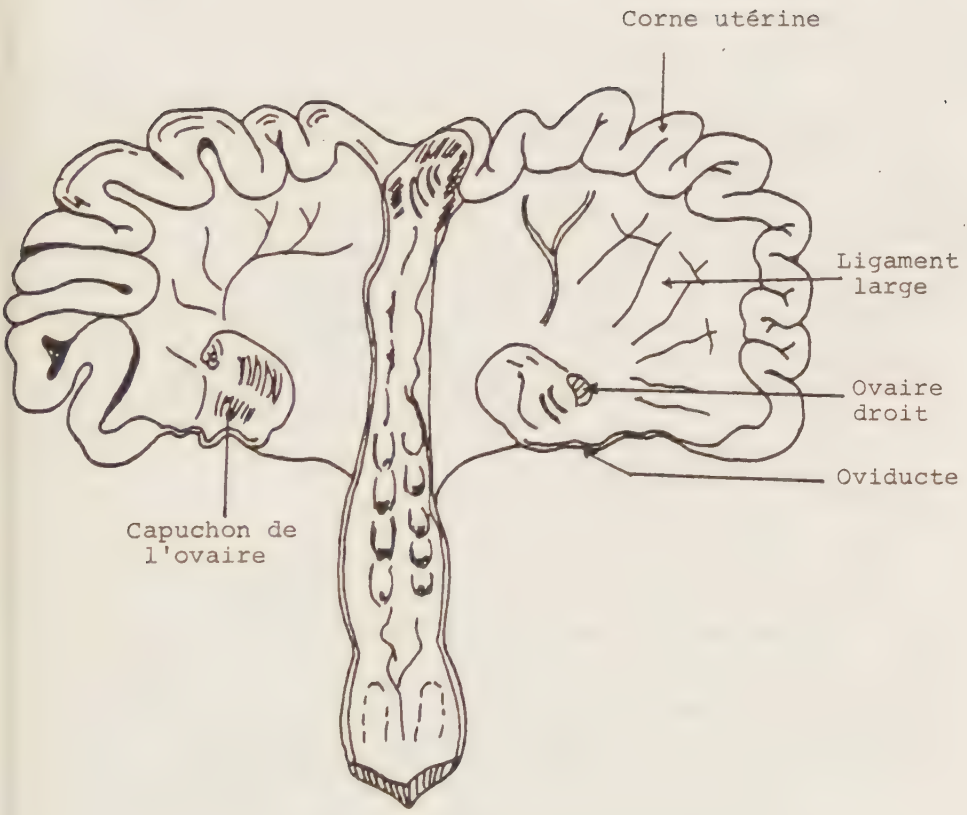


Fig. 6 : Appareil génital de la truie d'après Bourdelle (4)

Aii	Artère iliaque interne
1	Artère utéro ovarienne
2	Plexus de l'artère ovarienne
3	A. tubo utérine
3'	A. tubaire et ses branches
3"	A. ant. de la corne et anastomoses avec l'artère utérine
4.	A. utérine
4'	Artère ombilicale
5	A. moyenne de la corne utérine
6.	A. postérieure de la corne
7.	A. du Corps utérin
8.	A. vaginale
9.	A. Cervico utérine
9'	A. vésicale post.
10	A. Vagino rectale
10'	A. dorsale du vagin
11	A. Honteuse interne
12	A. urêtrale post.
13.	A. Clitoridienne

Fig.7 Les Artères d'après FRAPART (9)

b/ Vascularisation

Lors de l'intervention l'hémostase des vaisseaux irriguant l'appareil génital ne constitue pas la principale préoccupation de l'opérateur. En effet chez la truie jeune, à l'âge où nous l'opérons, ces vaisseaux sont d'un calibre très réduit, ce qui permet d'effectuer l'hémostase par simple élongation, voire même de la négliger, cependant il est intéressant de connaître les principaux vaisseaux que l'on est amené à rencontrer.

* - Artères (fig.7)

Quatre paires de troncs artériels assurent l'irrigation du tractus génital. Ce sont les artères utero-ovarienne, utérine, vaginale, honteuse interne.

- Artère utero ovarienne

Il s'agit d'une artère de calibre réduit (2 à 3 mm chez l'adulte en gestation) qui naît de l'aorte en regard de la quatrième vertèbre lombaire, le plus souvent un peu en avant de l'artère petite mésentérique. Elle s'engage dans le ligament large en s'incurvant légèrement vers l'avant puis croise l'uretère, décrit des flexuosités serrées et se divise en branches très circonvolutionnées.

+ artère ovarienne très flexueuse
+ artère tubo utérine.

Cette artère échange des anastomoses avec la branche la plus antérieure de l'artère utérine ou avec l'artère utérine elle-même.

L'artère tubo-utérine fournit les artères tubaires moyenne et postérieure et l'artère antérieure de la corne utérine. Toutes ses branches sont flexueuses, pelotonnées et richement anastomosées pour former un véritable plexus.

- Artère utérine

Ce vaisseau est le plus important du tractus génital, son calibre atteint ou dépasse un demi-centimètre chez la truie ayant déjà porté.

Elle se termine à mi-hauteur du ligament large par plusieurs branches de dispositions variables, non seulement d'un sujet à l'autre mais souvent d'un côté par rapport à l'autre sur le même sujet.

On peut reconnaître trois grandes branches de distribution de l'artère utérine

- l'artère moyenne de la corne
- l'artère postérieure de la corne
- l'artère du corps utérin.

Les artères moyenne et postérieure de la corne sont très développées et ont un territoire de distribution étendu, correspondant à la grande longueur des cornes utérines, à l'épaisseur de leur paroi et fonction du nombre important de porcelets dans une portée.

- Artère vaginale

Ce vaisseau, un peu moins volumineux que l'artère utérine prend naiss ance sur l'artère ilia-

que interne quelques centimètres après l'artère utérine. Il se dirige en arrière et en bas dans la partie postérieure du ligament large et gagne le bord supérieur ou le côté du vagin où il se termine par deux branches :

+ l'artère cervico-utérine
+ l'artère vagino rectale.

- Artère honteuse interne

C'est la plus petite des deux terminales de l'artère iliaque interne.

* - Veines de l'appareil génital (fig.8)

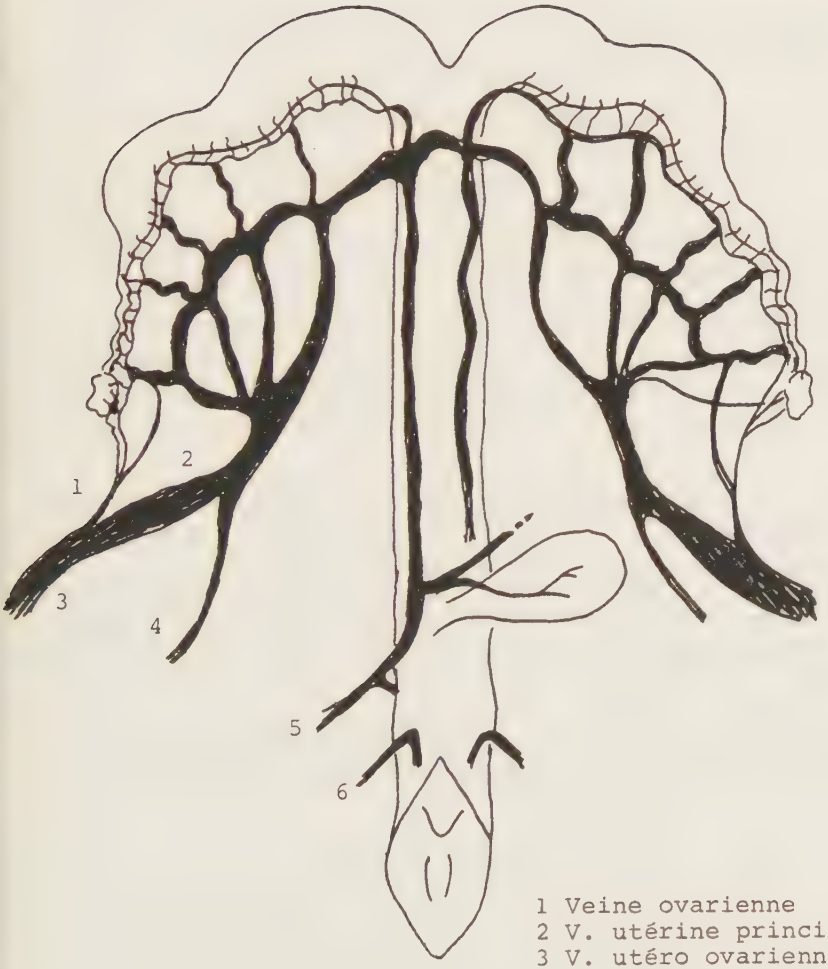
Les veines du tractus génital sont satellites des artères, les différences résidant surtout dans l'importance respective des troncs vasculaires.

Nous retrouvons les veines utero ovarienne, utérine, vaginale et honteuse interne.

Cependant, alors que l'artère utérine était la plus importante, la veine satellite est relativement plus faible, la veine uteroovarienne étant au contraire la plus importante.

Le réseau veineux procède d'un plexus important, situé dans le ligament large, près de la petite courbure de la corne utérine. Ce plexus marginal est principalement drainé par les veines utero-ovarienne

et vaginale. Les racines de la veine utérine constituent dans le ligament large un double système d'arcades anastomosées dont la disposition est caractéristique.



1 Veine ovarienne
2 V. utérine principale
3 V. utéro ovarienne
4.V. utérine ppd
5 V. vaginale
6 V. honteuse interne

Fig.8 Les veines du Tractus génital
Représentation schématique d'après FRAPART (9)

B - PHYSIOLOGIE

1/ Age de la puberté. Variations

Cet âge est variable selon les conditions d'ambiance, l'alimentation, la race des truies.

Les auteurs émettent des opinions diverses:

"Les jeunes truies non castrées, bien nourries, élevées en vue de la reproduction présentent des chaleurs précoces dès l'âge de trois mois et demi à quatre mois" (MOUSSU) (12).

"Dès l'âge de six mois et même de quatre elle manifeste déjà des signes de chaleurs" (VIBORG) (21)

Les travaux de LEGAULT (1973) ont montré que de 1967 à 1972, la précocité sexuelle a été avancée de près d'un mois pour la race Large White où 95 % des cochettes deviennent pubères entre 5 et 9 mois d'âge à un poids variant de 73 à 145 Kgs. (13)

De nombreux facteurs interviennent dans la variation de l'âge de la puberté chez la truie.

a/ Les facteurs d'ambiance

Les résultats contradictoires obtenus n'ont pas permis de conclure à une influence de la saison sur l'âge de la puberté, cependant HACKEN (1974) a montré que l'âge de la puberté était avancé de près de 6 semaines dans un lot d'animaux soumis à un cycle lumi-

neux du type 12 heures de lumière - 12 heures d'obscurité entre la sixième semaine et la puberté (6 - 7 mois) par rapport à un lot témoin maintenu en obscurité permanente. (13)

b/ Les facteurs d'environnement

* - Le changement d'élevage

Lorsque l'éleveur achète ses truies de remplacement à l'extérieur, un pourcentage élevé de celles-ci présentent un oestrus dans les jours suivant leur arrivée à la porcherie et ceci d'autant plus que le poids des animaux est plus élevé.

Année	Effectif*	Poids (Kg)	Age (jours)
1967	68	119 ± 20	241 ± 23
1968	102	117 ± 19	213 ± 29
1969	118	104 ± 16	202 ± 25
1970	120	112 ± 20	219 ± 36
1971	97	114 ± 20	213 ± 34
1972	96	109 ± 18	208 ± 29

* Truies pubères avant 300 jours d'âge

Variabilité de l'âge et du poids à la puberté des Truies Large White Legault 1973 (documents ITP) (13)

* - le mode de logement

ROBISON (1974) montre que la puberté est plus précoce chez les truies logées en groupe que chez celles logées individuellement (216 jours contre 226 jours). Cette différence est même doublée quand les truies sont mises en présence d'un verrat. (20)

* - la présence du verrat

ZIMMERMANN (1974) prouve que les stimuli spécifiques émis par le verrat provoquent l'apparition de la puberté chez la truie ; en mettant deux lots de cochettes soit en présence d'un verrat, soit en présence d'une truie les âges moyens à la puberté sont respectivement de 185 et 210 jours. (20)

c/ Facteurs génétiques

La précocité sexuelle varie avec la race. ETIENNE (1974) trouve 50% de truies pubères à 95 kg chez le Pietrain mais aucune en Landrace belge ou français. Il faut remarquer qu'à 95 kg les truies Pietrain sont âgées de 7 mois alors que les autres atteignent ce même poids à 6 mois.

D'après LEGAULT l'âge et le poids à la puberté sont moyennement héritables (h^2 = 0,46 ou 0,44) et laisse supposer que la précocité sexuelle est suffisamment influencée par l'effet additif des gênes pour faire l'objet d'une sélection efficace. L'effet d'hé-

terosis dû au croisement simple Large White x Landrace peut être estimé à 8 - 10% sur l'âge à la puberté.

HUGUES (1975) remarque que certains verrats ont des filles plus jeunes à la puberté. La précocité sexuelle des truies mères semble également héritable d'après SALMON-LEGAGNEUR (1970) qui trouve une différence de plus de trois semaines entre l'âge à la puberté des filles selon que les mères sont issues de lignée précoce ou tardive.

L'âge de la puberté semble plus élevé lorsque les truies sont issues de portées d'effectif supérieur à 12. On peut supposer que les animaux nés dans des portées importantes ont un poids moyen au sevrage plus faible d'où une maturité sexuelle retardée.

d/ Facteurs alimentaires

Les jeunes reproducteurs femelles reçoivent une alimentation très peu différente de celle des porcs à l'engrais. Une restriction sévère peut augmenter l'âge de la puberté mais il semble qu'une restriction légère entraîne peu de variations sur ce point.

On considère actuellement que la puberté correspondant à la première ponte ovulaire survient vers 6 à 8 mois ; pour les races très précoces elle se manifeste dès l'âge de 4 mois bien que la truie ne soit mise à la reproduction que vers 7 - 8 mois.

Dans les conditions habituelles d'élevage fermier que nous avons rencontré, les truies non cas-

trées viennent généralement en chaleur après l'âge de six mois à un poids vif supérieur ou égal à 100 kg.

2/ L'oestrus chez la truie

Contrairement aux femelles porcines sauvages qui sont monooestriennes avec une périodicité saisonnière marquée, la truie domestique est poly oestrienne et sans variations d'intensité des chaleurs conditionnées par la saison. (18)

La durée du cycle atteint en moyenne 21 jours (avec des extrêmes de 15 et 30 jours). Chez 75 % des truies les intervalles séparant les chaleurs varient de 18 à 23 jours.

Le premier signe annonciateur de l'oestrus consiste en une tuméfaction de la vulve, le plus souvent contemporaine du prooestrus, qui s'hypertrophie et se congestionne jusqu'à devenir violacée.

Au fur et à mesure que l'oestrus évolue, le comportement de la truie se modifie. La majorité des femelles deviennent très agitées (intensité de mouvements double de la normale) chevauchent leurs congénères et refusent la nourriture.

Les manifestations les plus caractéristiques sont représentées par différents réflexes déclenchés par les cris et l'odeur du mâle. En présence d'une truie en chaleur le verrat émet une sorte de "chant de cour". Cet ensemble de stimulations est à l'origine d'un réfle-

xe particulier dit "reflexe d'immobilisation au chevauchement ou réflexe de Signoret". Par ailleurs le port des oreilles est caractéristique, la conque auriculaire est redressée et tournée vers l'extérieur, figée dans la captation des bruits extérieurs (reflexe de Burger)

La durée de l'oestrus est généralement de 1 à 3 jours, pendant lesquels la femelle, agitée, ne prend pratiquement pas de nourriture, et, si elle vit en groupe, sème la perturbation dans celui-ci.

COLLAINE dans son ouvrage dédié à Dom Grognard "verrat major émerite" (1839) décrit ainsi l'oestrus de la truie :

"Selon les sectaires d'Isis la truie se faisait ordinairement couvrir au commencement du déclin de la lune, ce qui pourrait bien ne pas avoir lieu en Europe.

Les signes de chaleur dans cette femelle sont une gueule baveuse et écumante, le saut sur les porcs ; les lèvres de la vulve sont enflées et rouges; on la laisse passer un jour dans cette disposition avant de la conduire au verrat". (7)

Il paraît donc évident, après une telle description, que la truie venant regulièrement en oestrus, semant la perturbation parmi ses congénères, refusant la nourriture et produisant tant d'efforts, ne s'engraisse pas de façon satisfaisante et de plus nuira à l'engraissement global du troupeau.

Cependant il arrive que les manifestations oestrales soient réduites à leur plus simple expression, ne se manifestant que par le reflexe de Signoret. De tels animaux représentent malgré tout une minorité.

TROISIEME PARTIE

INTERET DE LA CASTRATION DE LA JEUNE TRUIE

INTERET ZOOTECHNIQUE DE LA CASTRATION DE LA JEUNE TRUIE

Pour comprendre l'intérêt de la castration et le type d'élevage dans lequel cet intérêt existe, il faut considérer plusieurs éléments :

1/ Les particularités de la croissance du porc, d'où découle son utilisati on rationnelle telle que la conçoivent les éleveurs industriels.

2/ L'élevage industriel, ne visant qu'un type de production, ayant pour but une rentabilité maximale a pour conséquence l'abattage précoce d'animaux impubères ou juste pubères, la castration de la truie ne présentera donc, comme nous le verrons, pas d'intérêt.

3/ Les structures particulières de l'élevage fermier dans la région toulousaine, font que le porc y est abattu au cours de l'hiver, à un poids variant entre 120 et 170 Kg. La truie non castrée a donc toutes les chances de venir en chaleur avec les effets que nous venons d'étudier. C'est donc ici que la castration présentera un intérêt.

A - PARTICULARITES DE LA CROISSANCE

On peut définir la croissance soit globalement par l'augmentation du poids vif, soit de manière plus précise par l'évolution de l'une des caractéristiques corporelles : forme, dimension, poids, composition des organes et des tissus.

Chez le porc comme chez les autres espèces animales la courbe d'évolution du poids vif depuis 20 kg jusqu'à l'âge adulte présente une allure typique en S (courbe sigmoïde) comportant deux phases exponentielles, croissante puis décroissante de part et d'autre d'un point d'inflexion qui se situe en général au moment de la puberté (soit approximativement vers 100 Kg) mais qui varie selon les races.

Dans les conditions usuelles d'abattage la courbe de croissance qui intéresse l'éleveur est en fait la première phase, celle-ci présentant les plus grands avantages économiques.

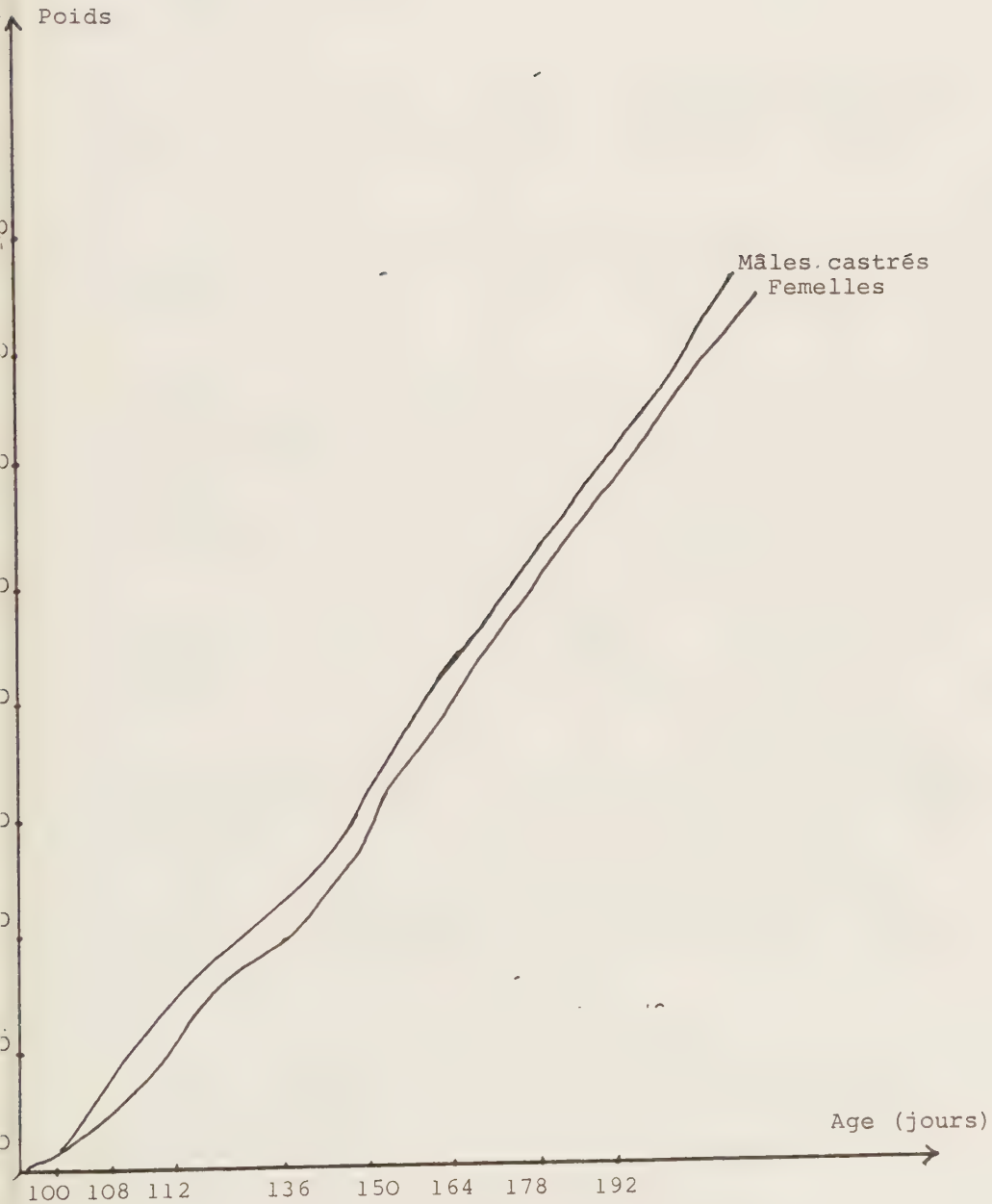


Fig.9 Courbe de croissance moyenne de porcs L.W. entre 20 et 100 kg (1961) (13)

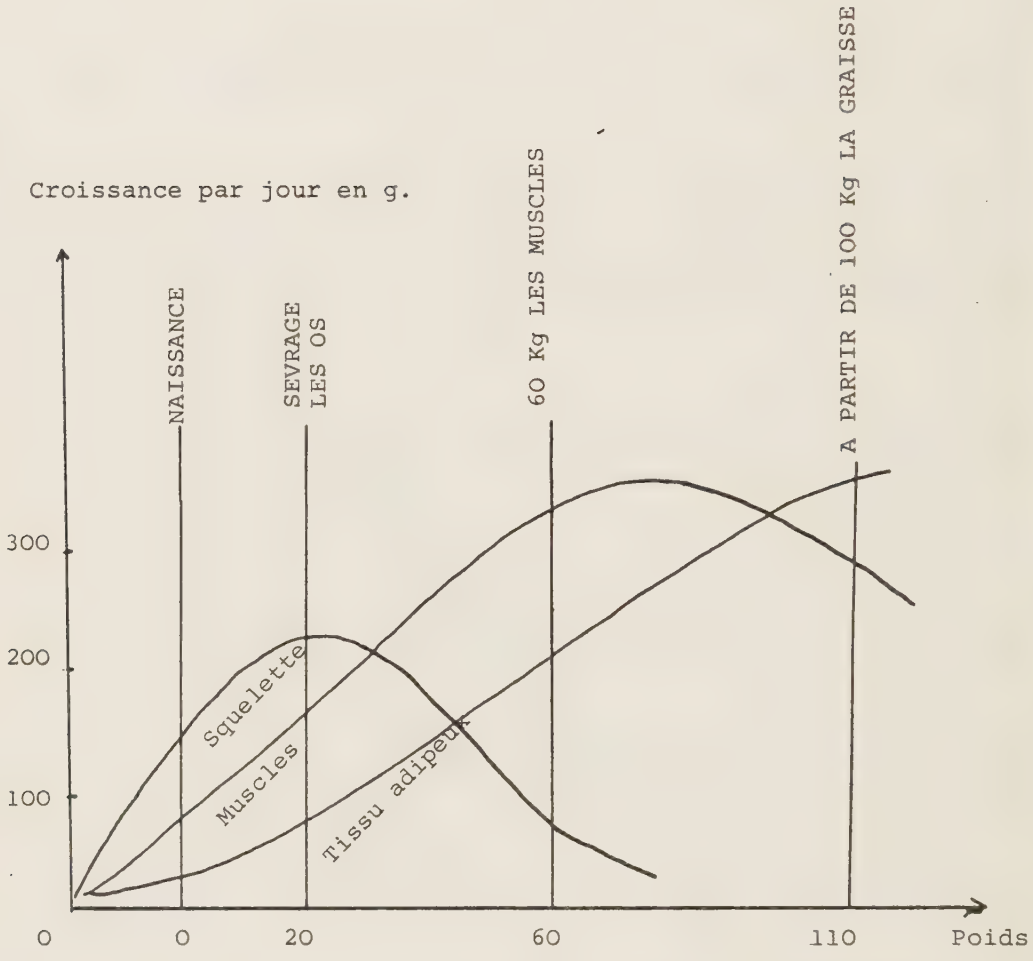


Fig 10 A chaque âge correspond le développement maximum d'un tissu (Hammond)(19)

B - ELEVAGE RATIONNEL

Le porc n'est élevé, contrairement aux autres espèces animales que pour un seul type de production : la viande.

En élevage industriel, ce type de viande est unique : c'est le porc charcutier abattu aux environs de 100 kg de poids vif.

Nous avons vu que ceci correspond à un abattage en fin de la première phase de la courbe de croissance, pratiquement au moment où l'on arrive au point d'inflexion de cette courbe avant que ne s'engage la phase de croissance représentée par une courbe exponentielle décroissante.

L'abattage se fait donc au moment où il permet une rentabilité maximum compte tenu de l'indice de consommation et du gain de poids de l'animal.

La production porcine rationalisée est une production hors sol, l'éleveur achète la totalité de son aliment pour porcs, contrairement à ce qui se passe dans la petite ferme du Sud Ouest où le porc participe au recyclage des sous produits de l'exploitation. L'éleveur industriel a donc intérêt à rechercher un indice de consommation aussi bas que possible.

De plus le consommateur français demande à manger une viande maigre. Or le porc commence à déposer de la graisse à partir d'une centaine de kilos.

Le poids approximatif de 100 kg est donc le poids maximum permettant d'avoir un porc maigre correctement conformé. C'est également le poids à partir duquel l'indice de consommation augmente sensiblement. Pour ces raisons, il est logique que l'élevage rationalisé ne concerne que ce type de production.

Ce poids est atteint après une centaine de jours d'engraissement, ce qui représente un porc âgé de 170 à 190 jours, soit environ 6 mois. On arrive depuis quelque temps, dans certaines conditions d'élevage particulièrement favorables, à obtenir des porcs prêts à tuer âgés de 165 jours.

On peut donc considérer que le porc charcutier est abattu le plus souvent à l'âge maximum de six mois.

Or nous avons vu que la plupart des truies viennent pour la première fois en chaleurs après six mois.

Il est donc évident que la castration de la jeune truie ne présente pas d'intérêt dans l'élevage rationalisé actuel car nous disposons de races précoces atteignant leur poids d'abattage avant de présenter les manifestations de l'oestrus et d'en subir les conséquences.

Signalons qu'il existe en Italie un marché du porc gras abattu aux alentours de 160 kg ; si une telle demande existait dans notre pays, il faudrait reconsidérer le problème de la castration des truies, celle-ci présentant un intérêt certain dans un tel type de production.

C - ELEVAGE FERMIER ET INTERET DE LA CASTRATION DE LA JEUNE TRUIE

"Les porcs que l'on ne destine pas à la propagation doivent être châtrés, sans quoi ils se multiplieront malgré leur propriétaire. Outre cela, leur propension pour la propagation les empêche de s'engraisser, même en les tenant enfermés à l'étable" disait VIBORG (21) dans son "Mémoire sur l'Education des porcs" (1805). Plus tard, MOUSSU écrivit dans "les maladies du porc" (1917) : *"Les chaleurs peuvent durer deux ou trois jours, elles réapparaissent régulièrement toutes les trois semaines s'il n'y a pas eu fécondation d'où cette conséquence très nettement appréciable à 6 et 8 mois que les femelles son castrées ont toujours un développement et un état d'engraissement moins satisfaisants que les femelles castrées de même origine et entretenues de la même façon".*(12)

Il apparaît donc que la castration permet d'obtenir des truies en meilleur état d'engraissement à condition de les conserver suffisamment longtemps.

Avant d'aller plus avant, il convient de décrire le type d'exploitation le plus courant dans la région toulousaine.

Le petit paysan a toujours élevé un porc (ou deux) en vue de l'abattage familial. Cet abattage constitue parmi les agriculteurs que nous avons cotoyés une véritable fête à laquelle sont conviés les voisins et les amis. Cette tradition trouve son origine dans

les temps les plus reculés, probablement à l'époque des Gaulois, où l'abattage du porc, animal semi-sauvage, n'était pas exempt de risques et tenait à la fois de la chasse et de la réunion la plus joyeuse.

De nos jours, bien que l'aspect périlleux ait disparu, il n'en reste pas moins vrai que cet abattage familial se déroule dans une ambiance où la morosité n'est pas à l'honneur, c'est le moins que l'on puisse dire.

Le petit exploitant ne possédant pas de porc achète un porc pesant 20 à 30 kilos durant le printemps et l'abat durant l'hiver suivant. Le porc sert d'autre part, nous l'avons vu, à valoriser les sous produits de l'exploitation, son alimentation n'es t donc pas achetée en totalité à l'extérieur, contrairement à ce qui se passe en élevage industriel le plus souvent.

Cet abattage hivernal s'adresse à des porcs âgés de 6 mois à 1 an, pesant parfois 150 à 160 Kilos.

Les truies abattues à la ferme ont donc largement le temps d'atteindre la puberté et de manifester leurs chaleurs, l'âge d'abattage étant ici supérieur à l'âge moyen de la puberté.

Il va de soi qu'un animal fortement_agité trois jours sur 21 s'engraissera moins facilement qu'un animal calme, comme le disaient BOULEY et RAYNARD dans leur "dictionnaire pratique de médecine et de chirurgie vétérinaire" (1857).(3)

"Précoce, énergique et fréquent dans ses manifestations chez les femelles de l'espèce porcine le besoin génital, lorsqu'il n'est pas satisfait exerce une influence fâcheuse sur la nutrition générale.

Inquiète, tourmentée par ses désirs inassouvis la truie en chaleur s'agite sans cesse, fait entendre des grognements continuels et ne prend qu'une partie de sa nourriture, elle ne s'engraisse pas, dépérit même et nuit à l'engraissement du troupeau dont elle fait partie par le désordre qu'elle y met. La castration lui rend le calme qui lui manque ; l'appétit digestif domine d'une manière absolue et l'engraissement s'effectue sans entrave".

A cet avantage, les petits exploitants en ajoutent un second : la viande de la truie abattue durant ses chaleurs est parfois sujette à des accidents de préparation, en particulier, elle "sèche" mal dans les conditions artisanales où elle est préparée, l'hydratation tissulaire étant plus importante quand l'animal est sous influence oestrogénique.

En conclusion de ce chapitre on peut dire que la castration des jeunes truies permet de les engraisser en toute quiétude, de les abattre sans avoir à se préoccuper de leur cycle sexuel. Cette technique permet d'obtenir des animaux abattus aux environs de 150 kilos de poids vif dont la viande, infiltrée de graisse, est excellente, elle trouve donc tout son intérêt dans le cadre de la petite exploitation du Sud Ouest, exempte de contingences purement commerciales, c'est pourquoi elle est pratiquée assez fréquemment dans la région toulousaine.

QUATRIEME PARTIE

MANUEL OPERATOIRE

REMARQUE PRELIMINAIRE

Le naisseur, compte tenu de la taille le plus souvent réduite de son élevage fait appel au praticien pour castrer une ou deux portées simultanément rarement plus. La castration d'une portée de porcelets comprend huit à douze interventions successives et ne peut donc se concevoir dans la pratique que si l'opération est simplifiée au maximum, à la fois rapide, sûre et économique.

C'est dans cet esprit que nous exposerons la technique employée, celle-ci ayant d'ailleurs subi peu de modifications dans son principe depuis les temps les plus reculés.

I - LES LOCAUX

A/ Locaux d'attente pour les porcelets

Les porcelets s'affolent facilement lorsqu'on essaie de les saisir, ils se tassent dans un coin, crient, sautent et montent les uns sur les autres. Les animaux opérés participent à cet affolement et risquent de graves accidents, surtout les femelles et les cryptorchides venant de subir une laparotomie.

Il sera préférable de disposer de deux loges :

- une pour les porcelets avant la castration et une autre pour les animaux opérés. Les animaux seront changés de loge avant l'opération et regagneront leur local habituel dès qu'ils seront castrés, ils auront ainsi à subir un minimum de manipulations après l'intervention.

Si l'on ne dispose pas de deux locaux, on peut avoir recours à deux solutions :

- Placer les porcelets dans la cage servant à transporter les truies
- Séparer la porchère en deux avec une planche ou une vieille porte placée en travers ou dans un coin.

Les auges devront être enlevées, même si elles ne contiennent que de l'eau. En effet les porcelets en s'esquivant pourraient se mouiller, se souiller ou glisser.

B/ Local pour la truie

Il est très important d'éloigner la truie durant la castration de sa progéniture. Les cris du porcelet rendent la mère nerveuse. Cette nervosité peut se traduire par une simple agitation mais aussi par une crise de fureur pouvant entraîner des risques importants pour la truie et pour l'homme chargé de saisir les porcelets.

- L'incident le plus fréquent est une agalaxie réflexe temporaire ou définitive, particulièrement grave pour les porcelets non sevrés car ils subissent alors deux stress :
  . celui de la castration
  . celui d'un sevrage rapide.

- La truie peut essayer de défoncer la porte, se dresse sur ses postérieurs et risque de faire des chutes aux conséquences graves.

- Un autre accident, bien que rarissime, est possible : le rouget. Le bacille du rouget vit fréquemment à l'état saprophyte dans les amygdales et les plaques de Peyer des animaux sains. Dans le déterminisme de la maladie les facteurs déclenchants jouent un rôle primordial, notamment les stress de toutes natures.

La maladie se déclare alors le lendemain de l'intervention sur des truies ayant manifesté bruyamment leur excitation.

Pour toutes ces raisons, il est préférable d'éloigner la truie du lieu de l'opération. S'il n'y a pas de local disponible à bonne distance, un aide accompagne la truie à l'extérieur pendant la durée de l'intervention.

II - TEMPS PRELIMINAIRES

A/ Préparation de l'opérateur

L'opérateur revêt un tablier blanc mis à sa disposition par les clients et constituant un écran entre la plaie de castration et ses vêtements plus ou moins souillés.

Les mains sont soigneusement lavées et savonnées puis rincées, séchées et désinfectées à l'alcool.

Cette toilette pré-opératoire sera d'autant plus soignée si des interventions septiques ont été effectuées auparavant, notamment une délivrance ou une ponction d'abcès. Dans ce cas la toilette comprendra un temps supplémentaire de désinfection avec de l'eau fortement javellisée.

B/ Préparation du matériel, Choix des instruments

Le matériel est réduit à sa plus simple expression, l'instrument le plus important étant l'index de l'opérateur.

1/ Le bistouri doit permettre l'exécution rapide et sans danger des laparotomies de castration. Les bistouris pliables ont l'avantage de se loger fermés dans la main durant la recherche et l'extériorisation des organes à exciser. Parmi ces bistouris, le modèle "colosse" (marque déposée) permettant en outre grâce à son manche métalliq ue une parfaite stérilisation, nous a semblé le plus intéressant.

2/ L'aiguille ne servira que pour la castration des femelles ou des mâles cryptorchides. Semi courbe ou en S elle devra être forte : environ douze centimètres de long et un millimètre de diamètre. La peau du porcelet étant difficile à traverser, l'aiguille doit être solidement maintenue entre le pouce et l'index.

3/ Le fil de suture. On emploie des fils très ordinaires, la ficelle de cuisine est la plus fréquemment utilisée en raison de sa solidité et de la taille des noeuds obtenus.

Chaque suture nécessite environ quinze centimètres de fil double et nous les faiso ns toutes avec la même aiguillée. Il faudra donc prendre une longueur de fil correspondant au nombre de truies et de mâles cryptorchides à castrer.

fig11 Le matériel

fig11bis la contention

On peut ajouter dans la trousse une pince à dents de souris.

Ce matériel sera réuni dans une trousse destinée uniquement à la castration des porcelets.

4/ Nécessaire à désinfection

Il se compose d'un bol contenant de l'alcool à 90° et d'un tampon de coton imbibé de cet alcool, servant à la désinfection du lieu opératoire .

Préalablement à l'intervention les instruments seront mis à bouillir pendant quelques minutes afin de les stériliser.

Les précautions d'asepsie et d'antisepsie ne doivent pas être négligées. Le péritoine des truies est relativement résistant à l'infection mais cette résistance n'est pas absolue et il arrive parfois de voir des truies fraîchement castrées succomber à une péritonite.

C - LES SUJETS A OPERER

1/ Choix des sujets et entretien

a/ Age des opérées

Les truies doivent être :

- assez jeunes pour permettre une bonne contention par un personnel réduit en l'absence de toute anesthésie.

- assez jeunes pour que l'hémostase soit réduite à son strict minimum grâce à la vascularisation réduite de l'appareil génital.

- assez âgées pour que l'opérateur puisse repérer facilement des organes génitaux suffisamment développés et les extérioriser sans déchirure de la matrice.

De plus l'âge doit être choisi de façon à permettre la castration de toute la portée, mâles et femelles réunis.

C'est pourquoi les truies sont le plus souvent castrées à l'âge de six semaines, bien que pour juger de l'opportunité de l'intervention, il serait préférable de tenir compte du poids plutôt que de l'âge. Un poids de douze à quinze kilos permet une bonne contention tout en correspondant à un développement suffisant des organes génitaux.

b/ Diète préopératoire

Elle a une grande importance.

La digestion du porc étant assez rapide, huit à douze heures de diète suffiront si le dernier repas a été leger. On castre donc le matin les truies à jeûn depuis la veille au soir et l'après-midi si leur dernier repas a été distribué tôt le matin.

c/ Propreté des porcelets

Les porcelets doivent être dans un état de propreté satisfaisant. Pour cela il suffit de renouveler la litière plusieurs fois dans les heures précédant l'intervention.

2/ Temps préopératoires

a/ Anesthésie

Cette opération pratiquée rapidement par un opérateur expérimenté sur des jeunes truies d'une douzaine de kilos ne nécessite aucune anesthésie. Les truies sont suffisamment petites pour être solidement contenues le choc opératoire est très faible.

L'absence d'anesthésie permet en outre de travailler rapidement et économiquement. Il n'en est pas de même, bien entendu, sur des truies plus âgées ; pour celles-ci on aura recours à une anesthésie associant un neuroleptique, l'azapérone (STRESSNIL ND) et un hypnotique le méthomidate (HYPNODIL ND)

b/ Contention

La truie est étendue sur un lit de paille, couchée sur le flanc droit et un aide à genoux derrière l'animal maintient les membres postérieurs dans le prolongement du corps.

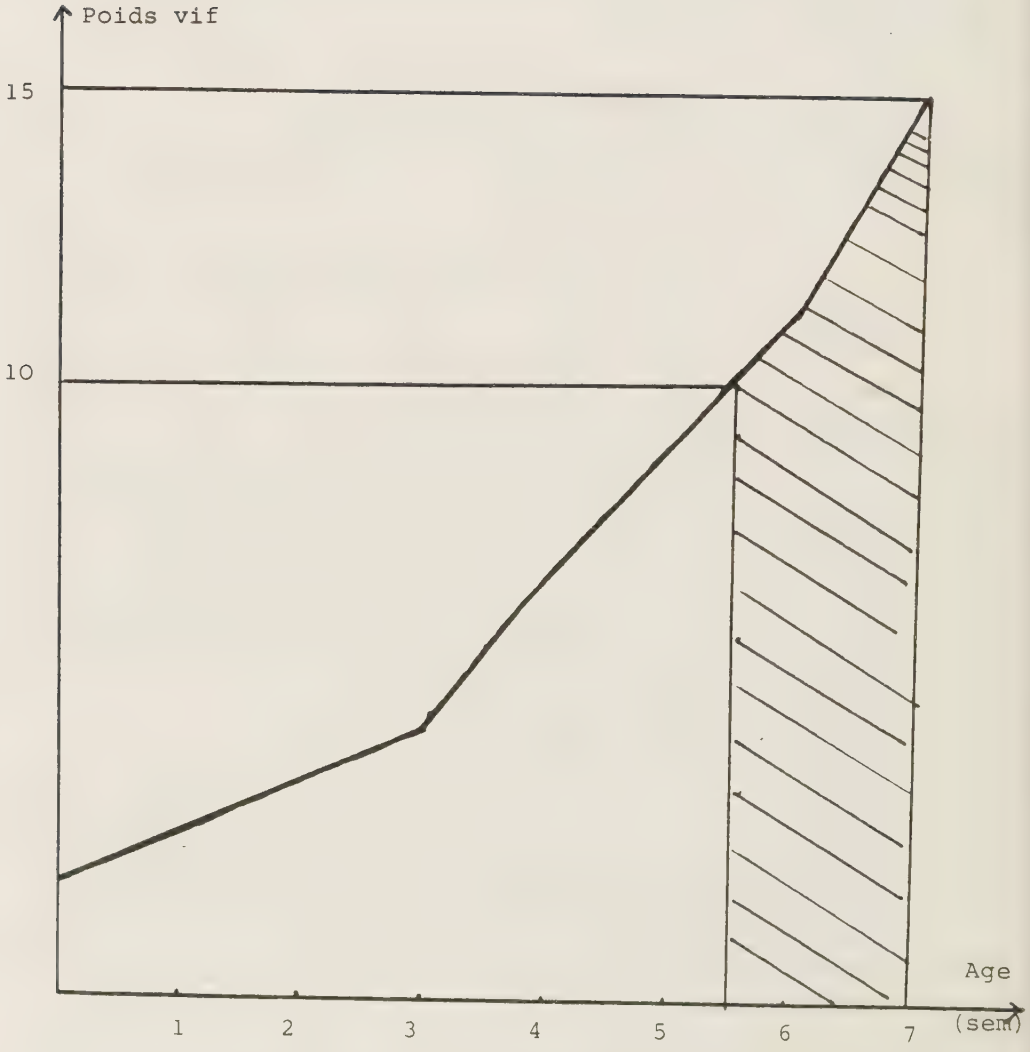


Fig. 12. Choix de l'âge de castration en fonction du poids. Evolution du gain de poids des porcelets sous la mère. (13)

L'opérateur placé du côté dorsal pose son pied droit sur le cou du porcelet, en arrière de l'oreille. Puis il glisse son pied gauche sous le flanc de l'animal afin de lui surélever légèrement l'abdomen.

c/ Désinfection du lieu opératoire

Le lieu d'élection pour la laparotomie se situe à deux travers de doigt en dessous de l'angle externe de la hanche, dans un plan perpendiculaire à la colonne vertébrale.

A l'aide du tampon de coton imbibé d'alcool, le flanc de l'animal est soigneusement désinfecté. Cette opération est d'autant plus efficace que la truie est propre, ce qui est généralement le cas.

III - TEMPS OPERATOIRES

Nous décrirons la technique pour un opérateur droitier, c'est-à-dire la castration par le flanc gauche, un gaucher effectuera la castration par le flanc droit selon les mêmes principes.

A/ Laparotomie

Cette laparotomie, produisant une plaie de trois centimètres environ se fait en deux temps :

1er Temps

Le chirurgien, jambe gauche raide, jambe droite légèrement fléchie et buste incliné repère de son pouce gauche l'angle externe de la hanch e et situe ainsi le lieu d'élection de la laparotomie.

Le bistouri est tenu en archet dans la main droite, le pouce et l'index limitent la lame à environ un centimètre de long. L'opérateur pointe cette lame sur la peau au niveau du lieu d'élection puis il porte brusquement tout son poids sur le bistouri, bras droit tendu. Il réalise ainsi une laparotomie incomplète intéressant la peau, le pannicule graisseux et une partie des muscles abdominaux.

Par un mouvement de bascule du poignet, l'opérateur donne un léger coup de bistouri supplémentaire pour agrandir la plaie. Le bistouri est ensuite replié dans le creux de la main à l'aide des doigts de la main droite.

2ème Temps

Les plans musculaires ne sont généralement pas tous divisés totalement. On les ponctionne avec le doigt en même temps que le péritoine. L'index droit tendu joue le rôle d'un bistouri mousse. Cette ponction est réalisée suivant la même technique. L'opérateur appuie brusquement de tout son poids sur l'index pointé sur le péritoine. Au moment de la perforation de la séreuse, on entend parfois un léger "plop" signant une excellente perforation de celle-ci.

fig13et 14 Premier temps Laparotomie

Ce temps est un des plus importants. En effet si la perforation du péritoine est mauvaise la fenêtre obtenue sera insuffisante ou ne sera pas en regard de la plaie musculaire, rendant l'opération malaisée.

Il est possible, si nécessaire, d'agrandir l'ouverture péritonéale en exerçant des tractions successives dans plusieurs directions à l'aide de l'index droit introduit dans l'abdomen de la truie.

La poussée du doigt sur le péritoine doit être assez puissante, dans le cas contraire la séreuse peut fuir sous l'index et se décoller. Il faut alors saisir le péritoine avec une pince à dents de souris puis l'extérioriser avant de le ponctionner.

b/ Recherche de l'ovaire

Le péritoine ouvert il s'agit de repérer l'ovaire. Celui-ci se présente sous la forme d'un petit corps dur, un peu aplati, de la grosseur et presque de la forme d'une lentille, dont la manipulation entraîne de vives réactions de la part de l'animal. Il arrive parfois que l'ovaire soit plus volumineux et même porteur de follicules malgré le jeune âge de la truie.

Pour trouver l'ovaire gauche, il faut, d'après FESTAL, passer l'index droit entre la colonne vertébrale et les intestins que l'on refoule du côté des parois inférieures de l'abdomen et le chercher en région sous-lombaire.

fig15 Deuxième temps : recherche de l'ovaire

fig16 Troisième temps : extériorisation de l'ovaire

fig17et18 Troisième temps : Extériorisation et dévidement des cornes utérines

Il est parfois plus facile de saisir non pas l'ovaire mais la corne utérine du même côté, que l'on distingue de l'intestin à son moindre volume. On la soulève jusqu'à l'orifice de la plaie où avec l'autre main on la tire en arrière jusqu'à ce que l'on soit arrivé à son extrêmité antérieure où se trouve l'ovaire.

c/ Extériorisation des ovaires, des cornes utérines et ablation

Une fois l'ovaire gauche trouvé, on l'accroche avec l'index droit plié et on le conduit en le faisant glisser contre la face interne de l'abdomen jusqu'à l'ouverture du flanc en appuyant le pouce sur la peau, tout près de la plaie, afin de saisir l'ovaire entre ce doigt et l'index.

L'organe amené au dehors, on tire la corne utérine correspondante jusqu'à la bifurcation des cornes. Cette traction doit être aussi douce que possible pour éviter toute lésion de la matrice. Pour cela l'index charge la corne utérine et effectue des mouvements de rotation comme pour enrouler doucement la corne autour du doigt. Arrivé à la bifurcation l'index passe sous celle-ci et effectue les mêmes mouvements de rotation extériorisation de la corne droite terminée par l'ovaire correspondant.

Il faut effectuer avec prudence le dévidement des cornes utérines, surtout au moment où l'on arrive à la bifurcation, il faut de toutes façons cesser toute manoeuvre lorsque l'animal se débat.

Quand les deux ovaires sont sortis de l'abdomen, l'opérateur saisit les deux cornes de la main gauche et d'un mouvement de poignet de la main droite, il ouvre son bistouri ; celui-ci tenu en archet entre le pouce et l'index, parallèlement à la peau de l'animal tranche la matrice au niveau du col.

Si l'appareil génital est volumineux, il est préférable d'effectuer une torsion bornée au niveau du col jusqu'à sa rupture, ceci permettant d'assurer l'hémostase des vaisseaux du tractus génital.

Commentaires

- Pendant toutes ces manoeuvres il faut avoir soin de maintenir les mains sur la plaie, voire l'index à l'intérieur de l'abdomen pour éviter l'irruption intempestive des anses intestinales lorsque l'animal se débat.

- Il est évident que l'ablation des seuls ovaires suffirait à castrer la truie, cependant l'exérèse de la plus grande partie de l'utérus se justifie pour deux raisons :

. En enlevant une large partie de l'appareil génital on est sûr de ne pas laisser dans l'abdomen ne serait-ce qu'un fragment d'ovaire susceptible de se greffer sur le peritoine, annulant ainsi tout le bénéfice de l'intervention.

. Il serait de la plus haute imprudence de réintroduire dans la cavité abdominale les cornes utérines souillées par leur séjour à l'extérieur, la péritonite étant rare mais non impossible.

fig19 Extériorisation complète des cornes utérines ...

Troisième temps

... et section à leur base fig 20

d/ Suture

Le péritoine et la couche musculaire ne sont pas suturés, la peau recevra un seul point en Z.

L'aide ramène en avant le membre postérieur superficiel du porcelet, ceci entraînant une obturation temporaire de la plaie.

L'opérateur rapproche les deux lèvres de la plaie cutanée entre le pouce et l'index de la main gauche et les surélève légèrement. L'aiguille montée avec un fil double terminé par un gros noeud d'arrêt est tenue de la main droite.

L'aiguille traverse d'avant en arrière les deux lèvres de l'ouverture au niveau de la commissure inférieure, ensuite elle passe obliquement au dessus de la plaie puis elle perfore une seconde fois les lèvres, toujours d'avant en arrière, du côté de l'extrémité supérieure.

Le noeud d'arrêt, de taille suffisante pour ne pas traverser la peau, fixe le point à l'extrémité ventrale de la plaie.

Pour terminer la suture il suffit d'effectuer un second noeud d'arrêt à l'autre extrêmité. On exécute une boucle sur la partie libre du fil, puis on passe l'aiguille dans la boucle et on fait glisser ce noeud jusqu'au contact de la peau où on le maintient avec le pouce gauche. Il suffit alors de tirer sur l'extrémité libre du fil pour serrer le noeud, qui en fait n'est rien d'autre qu'une clef. Le fil sera sectionné au-dessus de ce point.

21 Suture cutanée

22 Détail du point

23
Suture

24
Dernier temps
La truie est ramenée dans la loge, la tête en bas.

L'aide soulève alors la truie par le membre opposé au côté de la plaie opératoire et la ramène, tête en bas, dans la loge.

Au cas où une anse intestinale est engagée entre les lèvres de la plaie musculaire, la masse intestinale, en refluant vers le diaphragme entraîne l'anse ectopiée et lui fait réintégrer la cavité abdominale, cette manoeuvre est donc une mesure prophylactique importante contre l'apparition ultérieure d'une hernie.

IV - INCIDENTS ET ACCIDENTS PER OPERATOIRES

A/ Hémorragies

Si l'on opère de jeunes truies, il est secondaire de se préocccuper de l'hémostase des vaisseaux irriguant l'appareil génital. Par contre il arrive que l'on ait une hémorragie de l'artère circonflexe iliaque lors de la laparotomie, fort heureusement cette hémorragie est le plus souvent sans gravité et cessera soit d'elle-même soit par simple compression.

B/ Décollement du péritoine

Lorsque l'opérateur est inexpérimenté, le geste consistant à perforer le péritoine manque parfois de vigueur. La séreuse fuit alors sous le doigt et se décolle. Cet incident n'est pas très grave. Il suffit

25 Portion d'appareil génital excisée lors de l'intervention

26 Photographie prise immédiatement après l'intervention.

de saisir le péritoine avec une pince à dents de souris de l'extérioriser et ponctionner alors à l'aide du bistouri.

C/ Issue de l'intestin par la plaie opératoire

Cet incident se produit quand la jeune truie pousse des hurlements, se débat et que l'opérateur n'a pas pris la précaution d'obturer en permanence la plaie de castration à l'aide de son index.

Pour éviter cet inconvénient, il faut prendre les mesures prophylactiques suivantes :

- les animaux doivent être à jeun
- la plaie de castration doit être aussi réduite que possible
- l'index doit obturer constamment la plaie
- les manoeuvres doivent être interrompues lorsque la truie se débat
- lors de la suture le postérieur superficiel doit être ramené en avant pour que les muscles obturent la plaie.
- l'intervention doit être pratiquée le plus rapidement possible.

D/ Déchirure de la matrice

Les cornes utérines de la jeune truie sont friables. Il leur arrive de se rompre lors de leurs manipulations, surtout lorsqu'on arrive à la bifurcation.

Ceci est généralement dû à une erreur de technique lorsque l'opérateur exerce des tractions trop fortes sur la matrice au lieu d'extérioriser les cornes chargées sur son index par simple rotation de celui-ci. Cela arrive également sur une truie mal contenue qui effectue des efforts importants pour se libérer.

Bien que sans gravité pour la vie de l'animal, un tel incident est gênant. Il est en effet extrêmement aléatoire de retrouver le fragment d'utérus flottant dans la cavité abdominale.

E/ Lésion de l'intestin ou déchirure de la vessie

Ces accidents sont fort heureusement très rares.

La lésion de l'intestin produite par le bistouri lors de la laparotomie ou par l'aiguille de suture peut se produire si l'animal n'est pas à jeûn; si la diète a été suffisante, les intestins vides fuient devant les instruments.

La déchirure de la vessie peut être causée par un index introduit trop brusquement dans l'abdomen. Ce sont des accidents irrémédiables, suivis de la mort du sujet, dont l'opérateur est l'unique responsable.

V - SUITES ET SOINS POST OPERATOIRES

Les suites sont généralement banales.

Le jour de l'opération, les porcelets sevrés ne recevront que du liquide : eau ou lait de vache coupé d'eau. S'ils ne sont pas sevrés, on les mettra un moment avec leur mère.

Le lendemain de l'opération on leur distribuera une pâtée très claire ou une faible quantité d'aliment complet.

Pendant trois jours les animaux subiront ensuite une demi-diète.

Durant la semaine suivant l'intervention, les porcelets devront être tenus au calme dans un local propre ; à cet effet, la litière sera fréquemment renouvelée.

VI - COMPLICATIONS

A/ Hernie de l'intestin par la plaie du flanc

1/ Etiologie

La technique de suture, n'intéressant que la peau, peut entraîner des risques de hernie si elle n'est pas accompagnée de mesures prophylactiques.

Lorsque l'aide ramène le postérieur superficiel du porcelet vers l'abdomen la plaie musculaire est momentanément obturée. Cependant si l'animal fait un effort violent, l'intestin peut se frayer un passage à travers l'ouverture musculaire et former hernie entre le tégument et la paroi abdominale.

Il arrive de même lorsque les aides portent les truies sous le bras après l'opération ou bien lorsque la panique règne dans la loge, pouvant entraîner des compressions abdominales.

2/ Symptômes diagnostic

La hernie se traduit par une tumeur plus ou moins volumineuse, parfois très développée, déformant le pli du grasset et le fuyant du flanc. La paroi abdominale semble affaissée du côté opéré, la tuméfaction est molle et crépitante.

3/ Le traitement

La réduction de la hernie est possible si la découverte de l'accident est précoce. En ce cas la cure radicale consiste dans l'ouverture de la plaie, la réintégration de l'intestin et une nouvelle suture à points rapprochés.

Cependant le plus souvent le propriétaire ne s'aperçoit de l'affection que vers le quatrième jour après la castration. En effet l'animal qui était déjà à la diète n'est pas alimenté le jour de l'intervention et ne reçoit qu'une demi-ration les trois jours suivants. Durant cette période l'intestin est par conséquent peu envahissant. En outre, les adhérences réunissant la peau et la paroi musculaire freinent le développement de l'ectopie.

Après ces quatre jours, l'inflammation de la région opérée rend la réduction difficile, voire impossible. Le traitement se borne donc à quelques simples règles d'hygiène : la truie, séparée de ses frères et soeurs, recevra une alimentation semi-liquide. On la surveillera de près pendant quelques jours.

4/ Pronostic

La hernie s'atténue généralement et disparait en trois à six semaines.

Si le pronostic médical est bénin, il n'en est pas de même du pronostic économique car un tel incident s'oppose à la commercialisation de l'animal en même temps que celle des autres porcelets de la portée si celle-ci a lieu dix à quinze jours après l'intervention.

5/ Prophylaxie

Cette complication doit être très rare si l'on respecte deux précautions :

- l'opérateur ne doit retirer son index de la plaie que lorsque le membre postérieur supérficiel a été ramené en position de flexion

- le porcelet doit être ramené dans sa loge la tête en bas, tenu par le membre opposé au côté de la plaie. Ainsi une anse intestinale malencontreusement glissée hors de l'abdomen le réintégrera, tiré vers le diaphragme par la masse intestinale.

B/ Hernie inguinale

1/ Etiologie

Incident très rare, décrit par GOURDON (10) la hernie inguinale peut survenir chez la jeune truie après castration.

Les intestins, de petit volume, peuvent s'engager dans le trajet inguinal à la faveur de la déchirure de l'anneau inguinal supérieur provoquée par les efforts énergiques de l'animal.

2/ Symptômes Diagnostic

La hernie peut acquérir en peu de temps le volume d'un poing. La tumeur est semblable à celle que l'on observe dans le cas précédent. Cette hernie peut s'étrangler, auquel cas la vie de l'animal est en danger. La jeune truie prend une attitude caractéristique, s'appuie sur le sternum et lève le dos. La fièvre se dévelop-

pe, l'appétit disparaît, le ventre gonfle, la région herniée devient douloureuse, crépitante et la mort survient environ une semaine après l'intervention.

3/ Pronostic

Le pronostic sera favorable si la réduction est entreprise précocément à condition qu'il n'y ait ni étranglement de la hernie ni lésion de l'intestin.

4/ Traitement

La réduction doit être faite rapidement. Il est intéressant d'opérer sous anesthésie pour éviter d'être incommodé par les efforts de l'animal. Celle-ci sera pratiquée avec l'association Azaperone/Méthomidate. L'animal étant placé sur le dos, la hernie est réduite après incision de la tumeur. On coud ensuite les plans musculaires puis la peau. L"animal est ensuite laissé plusieurs jours à la diète et guérira pourvu que l'intestin ne présente aucune lésion. Dans le cas contraire, il vaut mieux sacrifier la truie.

C/ Rupture du point de suture

1/ Etiologie

Si le fil est suffisamment solide cet accident ne doit pas survenir. Par contre les conséquences sont les mêmes lorsque le noeud d'arrêt passe à travers

la peau, s'il n'est pas assez volumineux.

Cette complication est favorisée lorsque l'on mélange les animaux castrés et les animaux en attente de l'être.

Lorsqu'on essaie d'attraper ces derniers, les opérés participent à l'affolement, sautent les uns sur les autres, produisant des efforts susceptibles de provoquer l'accident en question.

2/ Symptômes diagnostic

Le diagnostic est facile, la plaie de castration est béante ou entrouverte, une anse intestinale peut apparaître entre ses lèvres.

3/ Pronostic

Le pronostic est bénin si la découverte de l'accident est précoce.

4/ Traitement

La jeune truie est remise en position de castration. On finit d'enlever le fil. Après s'être assuré qu'aucune anse intestinale n'est engagée dans la plaie musculaire on recommence la suture en doublant chaque noeud d'arrêt.

S'il est nécessaire de réintégrer une anse intestinale, un aide serrera les mâchoires du porcelet pour supprimer ses cris et l'empêcher de tendre sa sangle abdominale.

Cependant si l'accident est ignoré, l'intestin sortira de la plaie béante et sera piétiné ou mordu par les autres porcelets. La mort surviendra alors de manière inéluctable.

5/ Prophylaxie

Le fil de suture doit être suffisamment solide et d'un diamètre assez important pour permettre la confection de noeuds d'arrêt volumineux .

Les animaux castrés seront séparés de leurs frères et soeurs non castrés. Enfin il est prudent d'inspecter rapidement les animaux avant de se retirer une fois les opérations terminées.

D/ Adhérences

Ces adhérences peuvent se produire soit entre les intestins, soit entre les intestins et la plaie abdominale.

Consécutifs à une réaction inflammatoire, ces accidents de peu de gravité, sont le plus souvent des trouvailles d'abattage, c'est pourquoi nous ne les citerons que pour mémoire.

E/ Péritonite

Compte tenu de la résistance du péritoine à l'infection, cette complication survient rarement.

1/ Etiologie

Deux causes principales peuvent intervenir

a/ L'asepsie opératoire est très imparfaite La simplification des opérations de désinfection permet un gain de temps appréciable ; malgré les risques qu'elle entraîne elle se justifie puisque les accidents sont malgré tout extrêmement rares.

b/ Le deuxième facteur étiologique est lié au temps durant lequel l'index séjourne dans la cavité péritonéale, provoquant une inflammation des organes abdominaux. Si les organes à exciser sont rapidement extériorisés la péritonite n'est pas à craindre.

2/ Symptômes - Diagnostic

Deux à trois jours après l'intervention la truie malade s'éloigne du reste de la portée, refuse toute nourriture, s'enfouit sous la paille. Si on la fait lever, elle vousse le dos. La paroi abdominale est dure et tendue. L'animal, constipé, est de plus en hyperthermie. Il existe une zone inflammatoire au niveau du point de suture.

3/ Traitement - Pronostic

Pendant quatre jours, l'animal recevra des injections intrapéritonéales d'une solution antibiotique à large spectre. La diète hydrique est de règle.

La guérison survient alors dans la plupart des cas. Il peut arriver que se forme un petit abcès au niveau de la plaie, consécutif à cette péritonite. Il s'ouvrira seul lorsque le point tombera.

4/ Prophylaxie

Les instruments seront stérilisés régulièrement. Une bonne habitude consiste à les faire bouillir pendant les temps préliminaires à l'opération.

Il est prudent de se désinfecter plusieurs fois les mains, en particulier avant chaque laparotomie.

La peau du flanc de l'animal sera soigneusement frottée avec un tampon de coton imbibé d'alcool.

Après la ponction du péritoine, on évitera les manoeuvres brutales.

Si l'opération a été longue et laborieuse, il est prudent d'injecter dans la cavité péritonéale des antibiotiques dès la fin de l'intervention, mais cette pratique doit devenir de plus en plus rare avec l'accroissement de l'expérience pratique.

F/ Abcès de la plaie

1/ Etiologie

- L'étiologie est souvent la même que celle de la péritonite, en particulier une antisepsie insuffisante.

- L'épanchement sanguin au niveau de la plaie constitue un facteur favorisant, en effet le caillot formé est un milieu particulièrement favorable à la multiplication microbienne.

2/ Symptômes Diagnostic

Cet abcès, circonscrit, dépasse rarement le volume du poing d'un enfant. La tumeur est d'abord dure, chaude, douloureuse, puis fluctuante vers son centre.

L'abcès se videra après quelques jours (sept ou huit) par la plaie cutanée.

3/ Traitement - Pronostic

Le pronostic est généralement bénin.

Lorsque l'abcès est fluctuant, on peut en hâter l'évolution par une ponction et un débridement en zone déclive.

Nous n'abonderons cependant pas dans le sens de GOURDON: *"Quand les animaux opérés errent en liberté, les chiens se plaisent à lécher leurs plaies, les tiennent ainsi propres et cela hâte encore leur cicatrisation"*.

4/ Prophylaxie

Les mesures prophylactiques s'adressant à la péritonite doivent également être appliquées ici.

G/ Tétanos

Cette complication est rare car le porcelet est peu sensible à l'action du bacille tétanique. Nous la citerons pour mémoire.

1/ Etiologie

a/ Cause déterminante

L'agent causal est Clostridium tetani, bacille tellurique.

b/ Causes favorisantes

La plaie de castration permet de réaliser les conditions d'anaerobiose nécessaires au développement du microbe.

Le sexe joue un rôle important. En effet la plaie de castration, suturée, des truies est moins exposée aux souillures que celles des mâles, prompts à se frotter le scrotum après l'intervention.

2/ Symptômes - Diagnostic

Le tétanos se déclare après huit à quinze jours d'incubation, la plaie étant déjà cicatrisée.

L'animal est étendu, en décubitus latéral en orthotonos ou en opisthotonos. Les membres sont raides. On peut observer une procidence du corps clignotant, du trismus et parfois une attitude anormalement redressée des oreilles.

L'évolution est de vingt quatre à quarante huit heures et se termine toujours par la mort de l'animal, tout traitement étant illusoire.

3/ Prophylaxie

- On fournira aux porcelets une litière abondante et propre jusqu'à la cicatrisation des plaies afin d'éviter leur souillure par le sol.

- Si l'on constate un cas de tétanos dans une portée, il est prudent d'injecter aux autres porcelets du serum antitétanique et de prémunir de même les porcelets lors des castrations ultérieures dans l'exploitation.

CONCLUSION

Compte tenu des structures actuelles de l'élevage porcin en France, la castration des jeunes truies ne trouve son intérêt que dans un certain type d'élevage fermier, exempt de contingences purement financières et pouvant par conséquent se permettre d'entretenir des animaux en vue d'obtenir non pas un produit rentable mais un produit de qualité.

C'est pourquoi cette intervention est encore pratiquée systématiquement chez un certain nombre de petits éleveurs de la région toulousaine fournissant à leurs clients un ou deux animaux castrés, aussi bien mâles que femelles.

L'exode rural n'est cependant pas un vain mot et il est probable, si la tendance ne s'inverse pas, qu'une telle pratique ira en se raréfiant.

Ce serait dommage qu'elle disparaisse car pratiquée depuis la plus haute antiquité et survivant encore dans quelques bastions comme un héritage du passé, mais aussi en tant qu'élément contribuant à la diversification des actes du praticien, elle permet à celui-ci de conserver, à travers cette activité quelque peu "folklorique", un certain type de contact avec sa clientèle.

Vu : Le Professeur de l'Ecole Vétérinaire
rapporteur

Professeur FERNEY

Vu : Le Directeur de l'Ecol
Vétérinaire

Professeur R. LAUTIE

Vu : Le Président de la Thèse

Professeur POULHES

VU ET PERMIS D'IMPRIMER
Toulouse, le 19-4-1982
Le Président de l'Université
Paul Sabatier

Professeur D. BANCEL

BIBLIOGRAPHIE

(1) BAERT (JC)
La castration du porcelet et ses complications
Thèse doct. vet. Toulouse 1965

(2) BERTHELON (M)
La chirurgie du bétail et des animaux de Basse-Cour
2° ed. 1 vol. 200 p. Vigot frères Paris 1950

(3) BOULEY (H) et RAYNARD
Dictionnaire pratique de Médecine de Chirurgie et d'hygiène vétérinaire.
Tome 3 1 vol. 758 p. Labé Paris 1857

(4) BOURDELLE (E).
Anatomie régionale des animaux domestiques.
Tome 3 Le Porc 2° ed. 1 vol. 398 p. Baillère Paris 1964

(5) CADIOT (PJ)
Précis de Chirurgie vétérinaire
4° Ed. 1 vol. 582 p. Asselin et Houzeau Paris 1917

(6) CLODION CHABROT (J)
Mon caillou Cinquante ans de clientèle rurale

(7) COLLAINE (LV)
Moyens de conserver la santé des cochons
1 vol. 205 p. Collignon Metz 1839

(8) COLLE (F)
Contribution à l'étude de la castration de la jeune truie.
Thèse doc. Vet. Alfort 1932

(9) FRAPART (P)
Vascularisation de l'appareil génital de la truie
Thèse doct. Vet. Lyon 1963

(10) GOURDON (J)
Traité de la castration des animaux domestiques
1ère éd. 1 vol. 542 p. Asselin Paris 1860

(11) KNOCH (M)
De la castration de la truie par un procédé nouveau.
Thèse Doct. Vet.Alfort 1928

(12) MOUSSU (G)
Maladies du porc
1ème ed. 1 vol. 249 p.
Asselin et Houzeau Paris 1917

(13) N...
Bases techniques de la production porcine
1 vol. 152 p. Institut Technique du Porc Paris 1970.

(14) NICKEL (R) SCHUMMER (A), SEIFERLE (E)
The Anatomy of the domestic mammals
Vol. 3 : The circulatory system, the skin and the cutaneous organs of the domestic mammals
1 vol. 610 p . Paul Parey Berlin 1981

(15) PARADIS (L)
De quelques complications de la castration chez les grands animaux et de leur traitement
Thèse doct. vet. Alfort 1928

(16) PETIT (J.P.G.)
Castration dans l'espèce porcine
Thèse doct. Vét. Toulouse 1924

(17) PEUCH ET TOUSSAINT
Précis de Chirurgie Vétérinaire
1ère éd. 2 vol. 1471 p. Asselin Paris 1877

(18) ROYAL (L)
La reproduction des porcins et les troubles de cette fonction.
Chaire de pathologie de la Reproduction ENV Toulouse 1971

(19) SOLTNER (D)
Alimentation des animaux domestiques. Le rationnement moderne des bovins, ovins, porcs, 6ème édi.
I Vol. 318 p.
Sciences et Techniques agricoles. Sainte Gemmes sur Loire 1972.

(20) TEXIER (P)
Le logement des cochettes
Bulletin Institut Technique du Porc. 1976
8ème année n° 4. pp. 9 à 20

(21) VIBORG (E) et YOUNG
Mémoire sur l'éducation, les maladies, l'engrais et l'emploi des porcs
2 ed. 1 vol. 269 p. Mme Huzard Paris 1835

(22) WHITTEMORE (CT) et ELSLEY (FWS)
Alimentation pratique du porc.
1ère éd. 1 vol.228 p. Maloine SA Paris 1976.